

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

PROYECTO: ID2021/111 INTRODUCCIÓN DEL 'APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS' (ABP) EN LOS SEMINARIOS DE LA ASIGNATURA 'BIOQUÍMICA' DEL GRADO EN BIOLOGÍA

Introducción

Este proyecto de Innovación docente ha tenido como finalidad el introducir una nueva metodología para la realización de los seminarios de la asignatura BIOQUÍMICA en el Grado en Biología. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología que comenzó a usarse en la universidad de McMaster en la década de 1960, aplicada al estudio de las ingenierías. Su uso se ha expandido a las ciencias jurídicas y sociales, y cuando este modelo fue implantado en el contexto europeo, fundamentalmente a través de la Universidad de Maastricht, se ha aplicado en las ciencias de la Salud. En el área de la Medicina, el uso del ABP se basa fundamentalmente en la resolución de problemas basados en casos clínicos para que los alumnos desarrollen el aprendizaje en las distintas materias, tanto preclínicas (Biología Celular, Histología, Fisiología, Patología General). Sin embargo, la Bioquímica es una disciplina perteneciente a otra área de conocimiento (Ciencias) que, si bien guarda relación con la Biomedicina, su enfoque es mucho más diferente, ya que parte de una base más físico-química y molecular. Por este motivo, el objetivo de este Proyecto de Innovación Docente era la introducción de la metodología del ABP en la asignatura 'Bioquímica' del Grado en Biología.

Grado de Innovación del Proyecto de Innovación Docente:

- 1. El alumno es el principal protagonista: Ante un problema que se plantea, los alumnos tienen que discutir de forma colectiva y preparar los conceptos de forma individual. Esto promoverá que los alumnos sean la parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje.*
- 2. Los alumnos adquieren diferentes roles durante las dos sesiones, a pesar de que la búsqueda de información va a ser similar entre todos los alumnos. Uno de ellos tendrá*

el rol de director, otro de escriba. Competencias como el trabajo en equipo serán potenciadas con estas actividades.

3. Alto grado de motivación. El contacto con los compañeros en un ambiente relajado, como el que se pretende conseguir en las sesiones de ABP, pretende que ser más atractivo y motivador para los alumnos que los seminarios que se estaban impartiendo.

4. Mayor participación. Gracias a la motivación que mencionamos anteriormente va a fomentar el interés de los alumnos para participar. En muchas ocasiones, los alumnos son reacios a la participación en los seminarios, bien porque sienten vergüenza o nerviosismo. La innovación del ABP va a estar muy dirigida a fomentar esta participación.

5. El profesor tiene un papel claramente pasivo, de facilitador. La pérdida del protagonismo por parte del docente, que en este caso va a adquirir un rol de tutor o facilitador, va a dejar el camino libre para que los alumnos sean la parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Participantes del Proyecto de Innovación Docente

En este proyecto de Innovación Docente hemos participado D. José Manuel Muñoz Félix, Profesor Ayudante Doctor del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular junto con el Dr. Rodrigo Prieto Bermejo y la Dra. Claudia Ollauri Ibáñez, investigadores postdoctorales del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Salamanca.

Objetivos

Los objetivos que nos planteamos con este proyecto de Innovación Docente fue la adaptación de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas.

Los objetivos específicos que se plantearon con este proyecto de Innovación Docente fueron los siguiente:

1. Mejorar la participación de los alumnos en los seminarios de la asignatura 'Bioquímica'. La experiencia previa era que los alumnos no participaban

demasiado en los seminarios. Para entender este hecho, hay que partir de la base de que son 50 alumnos por aula en los seminarios, y que muchos de ellos se sienten examinados cuando participan en clase. La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas pretende que el alumno adquiera un rol activo, mientras que el docente adquiere un rol de facilitador.

2. Fomentar la evaluación continua de la asignatura. Esto se puede conseguir porque obliga a los alumnos a estudiar e investigar el tema propuesto durante la semana.
3. Fomentar el aprendizaje cooperativo. En la metodología ABP los alumnos forman parte de equipos, lo que fomentará la adquisición de competencias que les serán muy útiles para su futuro profesional y académico.

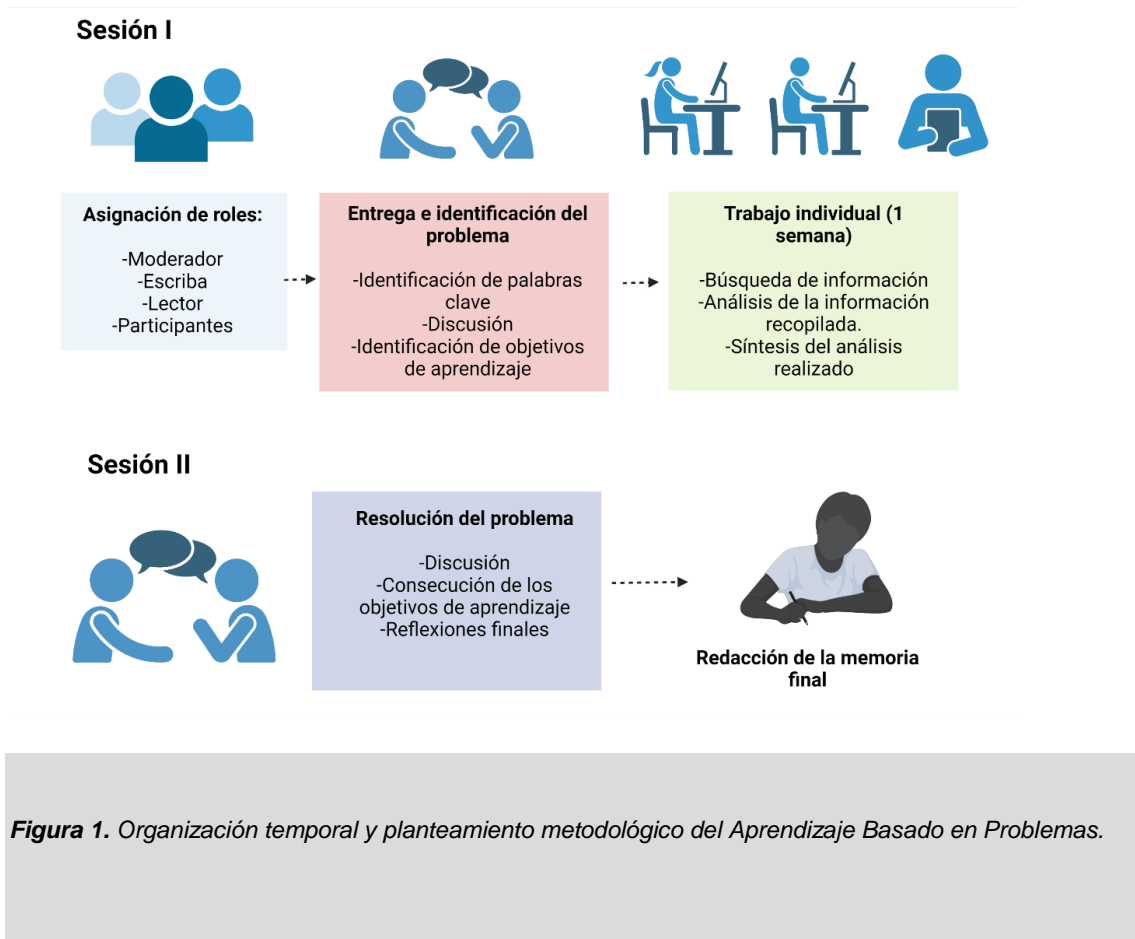
En definitiva, esta metodología ha pretendido implementar los seminarios de la asignatura, permitiendo que cada alumno de los grupos adquiriese un rol determinado y fomentando el aprendizaje activo y cooperativo

Sesiones que se han realizado

Se han realizado 5 ejercicios de seminarios con metodología ABP. La actividad ha sido dividida en 2 sesiones.

-En la **sesión I**, hemos repartido los roles a los alumnos: presidente, moderador, escriba, lectora y hemos procedido a plantear el problema. Para ello se han identificado las palabras clave y los objetivos del aprendizaje. Tras este primer ejercicio se ha pasado a la discusión de las principales ideas, para dejar planteado el problema.

-A continuación, se ha permitido a los alumnos que preparen el problema y asimilen los conceptos durante una semana. En la siguiente sesión (**sesión II**) se han discutido las principales ideas y el problema ha quedado resuelto (Ver Figura 1).



Los contenidos teóricos que se han estudiado son los siguientes:

- Metabolismo Nitrogenado I: Caso clínico sobre el ciclo de la urea.
- Metabolismo Nitrogenado II: Biosíntesis de una pirimidina.
- Biología Molecular I: Desenrollamiento y superenrollamiento del DNA
- Biología Molecular II: El enlace fosfodiéster en tres enzimas importantes en la replicación del DNA: Topoisomerasa I, DNA polimerasa I y Ligasa.
- Biología Molecular III: El mecanismo de splicing alternativo.

Resumen del desarrollo del proyecto.

En primer lugar, hay que destacar que la primera dificultad a la que nos hemos enfrentado en este proyecto es que el número de alumnos era muy elevado en cada

sesión, más que el deseable para realizar estas sesiones de ABP de una manera eficiente y exitosa. En estas sesiones había un número de entre 20 y 30 alumnos, y esto influyó mucho el hecho de que la participación fuese muy costosa y el papel del docente haya sido el de animar constantemente al alumnado a participar de forma muy activa.

En segundo lugar, hemos detectado este curso académico que estos alumnos, que comenzaron sus estudios de grado en el año 2020 (con la Universidad en la modalidad semipresencial) no han desarrollado numerosas habilidades sociales necesarias para el aprendizaje cooperativo que se requiere en los estudios de Grado. Muchos de ellos no se conocen prácticamente, a pesar de estar ya en el segundo cuatrimestre del segundo curso del Grado en Biología, y esto afecta mucho a su manera de participar y a la iniciativa que tengan que desarrollar.

En tercer lugar, algunos grupos de estudiantes no han entendido del todo la metodología basada en el ABP. Muchos pensaban que se trataba de un debate entre varios equipos enfrentando posiciones, cuando no es así, ya que se basa en debatir las ideas para assimilarlas.

Por otro lado, creemos que en el segundo cuatrimestre muchos de estos alumnos están ya demasiado cansados y agobiados con otro tipo de actividades, como prácticas de campo de otras asignaturas. Para el próximo año pensamos realizarlas en el primer cuatrimestre.

Sin embargo, sí son bastantes los alumnos que han demostrado un gran interés por esta metodología, y que nos lo han agradecido al salir de las clases, y por los que pensamos que es una buena estrategia de innovación docente en la asignatura 'Bioquímica' del Grado en Biología.

Aspectos a mejorar para el próximo curso

-Modificar la organización de las sesiones, para disminuir el número de alumnos, y fomentar así la participación.

-Realizar la mayor parte de las sesiones de Aprendizaje Basado en Problemas durante el Primer Cuatrimestre.

-Mostrar más ejemplos al inicio del curso para que quede clara la finalidad y objetivos de esta metodología.

-Seguir fomentando la participación.

Conclusiones:

-El ABP es una metodología muy atractiva para una asignatura obligatoria anual del segundo curso del Grado en Biología.

-Sin embargo, el carácter básico y obligatorio de la materia limita las posibilidades de esta metodología, que puede ser bajo una organización y unos objetivos muy concretos.

-Por este motivo, el ABP puede resultar más atractivo en asignaturas optativas o en asignaturas impartidas en los Másteres.

-Sin embargo, hemos conseguido los objetivos que nos habíamos planteado en este proyecto de Innovación Docente.